

Requested Patent: EP0216064

Title: CUTTING BIT.

Abstracted Patent: EP0216064

Publication Date: 1987-04-01

Inventor(s): KIENINGER WALTER

Applicant(s): KIENINGER WALTER GMBH (DE)

Application Number: EP19860110070 19860722

Priority Number(s): DE19853529620 19850819

IPC Classification: B23B51/00 ; B23C5/14 ; B23C5/22

Equivalents: DE3529620

ABSTRACT:

A cutting bit for milling cavities, having a plate-shaped mounting part (2) and a cutting part (3) provided with at least one cutting edge (4). For the purpose of low and uniform loading of the cutting edge (4) and to guarantee operationally reliable chip removal, provision is made according to the invention for the cutting bit to be designed to be thicker in the area of the cutting part (3) compared with the mounting part (2), and for the cutting edge (4) to have a helical shape relative to the axis (5) of rotation of the cutting bit.

Best Available Copy

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86110070.9

(51) Int. Cl.⁴: **B 23 C 5/14**
B 23 C 5/22, B 23 B 51/00

(22) Anmeldetag: 22.07.85

(30) Priorität: 19.08.85 DE 3529620

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 01.04.87 Patentblatt 87/14

(84) Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Walter Kieninger GmbH Hartmetall- und
 Diamantwerkzeugfabrik**
An den Stegmatten 7
D-7630 Lahr-Mietersheim(DE)

(72) Erfinder: **Kieninger, Walter**
An den Stegmatten 7
D-7630 Lahr 17(DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Grünecker, Kinkeldey,
 Stockmair & Partner**
Maximilianstrasse 58
D-8000 München 22(DE)

(54) **Schneidplatte.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schneidplatte zum Fräsen von
 Hohlräumen mit einem plattenförmigen Aufnahmeteil (2) und
 einem mit zumindest einer Schneide (4) versehenen Schneid-
 enteil (3). Zum Zwecke einer geringen und gleichmäßigen Be-
 lastung der Schneide (4) und um eine betriebssichere Spana-
 bfuhr zu gewährleisten, ist erfindungsgemäß vorgesehen,
 daß die Schneidplatte im Bereich des Schneidenteils (3)
 gegenüber dem Aufnahmeteil (2) verdickt ausgebildet ist und
 daß die Schneide (4) einen wendelartigen Verlauf relativ zur
 Drehachse (5) der Schneidplatte aufweist.

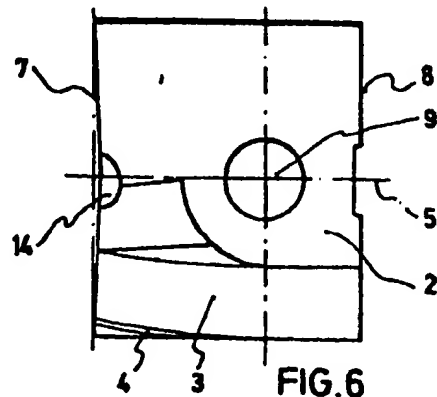


FIG. 6

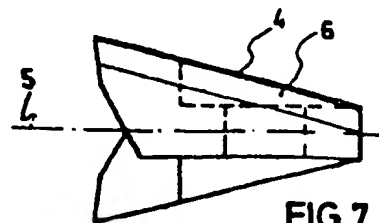


FIG. 7

1

BeschreibungSchneidplatte

5 Die Erfindung bezieht sich auf eine Schneidplatte zum Fräsen von Höhlungen mit einem plattenförmigen Aufnahmeteil und mit einem mit zumindest einer Schneide versehenen Schneidenteil.

10 Beim Fräsen von Höhlungen, wie z.B. Kugelbahnen homokinetischer Gelenke, treten, bedingt durch die Geometrie der Höhlungen, an den verschiedenen Schneidenbereichen einer Schneidplatte ungleichmäßige Belastungen auf, so daß gewisse Bereiche der Schneidplatte schneller verschleissen und
15 zum Wechseln der Schneidplatte zwingen. Weiterhin treten als Folge dieser ungleichmäßigen Belastungen in den einzelnen Bereichen der Schneide verschiedene Zerspanungsparameter auf, welche zu unterschiedlicher Spanbildung und zu unterschiedlicher Oberflächengüte führen. Deshalb ergeben
20 sich, insbesondere bei Höhlungen geringer Dimensionen Probleme mit der Spanabfuhr.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schneidplatte der eingangs genannten Art zu schaffen, welche eine
25 kleine, gleichmäßige Schneidenbelastung ermöglicht und bei welcher eine betriebssichere Spanabfuhr gewährleistet ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schneidplatte im Bereich des Schneidenteils gegenüber dem
30 Aufnahmeteil verdickt ausgebildet ist und daß die Schneide einen wendelartigen Verlauf relativ zur Drehachse der Schneidplatte aufweist.

Die erfindungsgemäße Schneidplatte weist gegenüber dem
35 Stand der Technik erhebliche Vorteile auf. Durch die verdickte Ausbildung im Bereich des Schneidenteils ist es

- 1 möglich, unabhängig von der Geometrie des Aufnahmeteils
die Schneiden so auszugestalten, daß sie in optimaler
Weise an den Zerspanungsprozeß anpaßbar sind. Dadurch, daß
die Schneide einen wandelartigen Verlauf relativ zur Dreh-
5 achse der Schneidplatte aufweist, ist es möglich, an den ver-
schiedenen Schnittbereichen der Schneidplatte, welche ver-
schiedenen geometrischen Abschnitten der Höhlungen ent-
sprechen, stets eine optimale Neigung bzw. Steigung der
Schneide vorzusehen. Auf diese Weise werden die erforder-
10 lichen Schnitt- und Vorschubkräfte erheblich gesenkt.
Weiterhin tritt eine gleichmäßige Spanbildung auf, so daß
die Spanabfuhr in problemloser Weise erfolgen kann, ohne
daß die Gefahr besteht, daß bereits erzeugte Späne den
Zerspanungsvorgang negativ beeinträchtigen. Ein weiterer
15 Vorteil der erfindungsgemäßen Schneidplatte ergibt sich
daraus, daß der Aufnahmeteil nicht verdickt ausgebildet ist,
so daß die Schneidplatte in handelsübliche Werkzeuge ein-
setzbar ist.
- 20 Eine vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen
Schneidplatte ist dadurch gegeben, daß eine in Drehrichtung
der Schneidplatte hinter der Schneide angeordnete Spankam-
mer hinter der Schneide angeordnete Spankammer einen wandelartigen Verlauf
relativ zur Drehachse der Schneidplatte. Auf diese Weise wird erreicht, daß die Spankammer
25 an die Geometrie und Ausbildung der Schneide angepaßt ist
und unter allen Betriebsbedingungen eine optimale Abfuhr
der Späne ermöglicht. Ein Verklemmen von Spänen zwischen
der Spankammer und den Wandungen der Höhlung wird somit
vermieden.
- 30 Eine vorteilhafte Ausbildung der Spanplatte ist weiterhin
dadurch gegeben, daß die wandelartige Schneide vom stirn-
seitigen Bereich der Schneidplatte zu deren rückseitigem
Bereich hin in Drehrichtung rückläufig ausgebildet ist.
- 35 Eine derartige Ausgestaltung führt zu einer gleichmäßigeren
Belastung der Schneiden und verhindert somit partiell auf-

1 tretenden übermäßigen Verschleiß.

Schneidplatten, welche erfindungsgemäß in der vorstehend genannten Art ausgebildet sind, können in handelsübliche
5 Werkzeuge, wie z.B. einen Messerkopf oder einen Aufnahme-
schaft eingesetzt werden. Dabei kann es ausreichend sein,
die Schneidplatte lediglich mit einer Schneide, welche sich
vom stirnseitigen Bereich zu einem seitlichen Bereich er-
streckt, zu versehen.

10

Eine günstige Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schneid-
platte ist dadurch gegeben, daß diese symmetrisch zur Dreh-
achse ausgebildet ist und daß die Schneiden auf einer Hüll-
kugel angeordnet sind. Mit einer derartigen Schneidplatte
15 ist es auf einfachste Weise möglich, Höhlungen mit teil-
kreisförmigem Querschnitt, insbesondere Kugelbahnen zu
erzeugen. Bei einer derartigen Schneidplatte erweist es
sich weiterhin als vorteilhaft, daß der im stirnseitigen
Bereich der Schneidplatte angeordnete wendelartige
20 Schneidenbereich in Drehrichtung vorlaufend ausgebildet
ist. Dies führt dazu, daß dieser Bereich bei einem Vorschub
der Schneidplatte bzw. des mit dieser versehenen Werkzeugs
zuerst zum Schnitteinsatz gelangt.

25 Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Schneidplatte
ist dadurch gegeben, daß diese symmetrisch zur Drehachse
ausgebildet ist und daß die Schneiden auf einem Hüllzylin-
der angeordnet sind. Auf diese Weise ist es möglich, Rillen
oder Kugelbahnen mit einem rechteckigen Querschnitt zu er-
30 zeugen. Weiterhin ist es möglich, sacklochartige Höhlungen
zu erzeugen.

Die erfindungsgemäße Schneidplatte kann auch in beliebigen
anderen Formen ausgebildet sein, bei welchen die Schneiden
35 z.B. auf einem Hüllkegelstumpf oder auf einem Hüllellipsoid.
angeordnet sind.

1 Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigen:

5 Fig. 1 eine Draufsicht auf den stirnseitigen Bereich eines ersten Ausführungsbeispiels,

Fig. 2 eine Seitenansicht auf die in Fig. 1 rechtsliegende Seite,

10

Fig. 3 eine Unteransicht der Darstellung von Fig. 1,

Fig. 4 eine Seitenansicht auf die in Fig. 1 obenliegende Seite,

15

Fig. 5 eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 eine Seitenansicht der in Fig. 5 rechtsliegenden Seite,

20

Fig. 7 eine Seitenansicht der in Fig. 5 obenliegenden Seite, und

25 Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Aufnahmeschafts mit einer daran befestigten erfindungsgemäßen Schneidplatte.

In den Fig. 1 bis 4 ist ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Schneidplatte dargestellt. Die
30 Schneidplatte 1 weist einen Aufnahmeteil 2 auf, welcher plattenförmig ausgebildet ist und mit einer Ausnehmung 9 versehen ist. Der Aufnahmeteil 2 ist plattenförmig ausgestaltet und weist eine gleichbleibende Dicke auf, so daß er, wie nachfolgend in Fig. 8 dargestellt ist, in eine Nut
35 eines Werkzeugs einsetzbar ist. Bei der in Fig. 2 dargestellten Seitenansicht der Schneidplatte 1 ist links ein

1 stirnseitiger Bereich 7 und rechts ein rückseitiger Bereich 8 vorgesehen. Der rückseitige Bereich 8 ist beim Einsatz in eine Nut eines Werkzeugs mit dem Nutgrund in Eingriff bringbar, so daß eine sichere Befestigung der Schneidplatte gewährleistet ist. Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Schneidplatte symmetrisch zu einer Drehachse 5 ausgebildet. Ein Schneidenteil 3 ist gegenüber dem Aufnahmeteil 2 verdickt ausgebildet. Der Schneidenteil 3 weist eine Schneide 7 auf, deren stirnseitiger Teil im wesentlichen auf einer Hüllkugel angeordnet ist. Die Schneide 4 ist auf dem verdickten Schneidenteil 3 so angeordnet, daß sie einen wandelartigen Verlauf relativ zur Drehachse 5 aufweist. Die Verdickung des Schneideteils 3 ist so bemessen, daß der wandelartige Verlauf der Schneide 4 erzielt werden kann, ohne daß die Schneidplatte an einer Stelle die Dicke des plattenförmigen Aufnahmeteils 2 unterschreitet. Somit ist eine ausreichende Festigkeit der Schneidplatte gewährleistet. Die in dem gezeigten Ausführungsbeispiel vorgesehenen Schneiden 4 gehen im stirnseitigen Bereich 7 der Schneidplatte 1 in eine Querschneide 13 über. Der Anschliff der Schneiden 4 sowie der Querschneide 13 ist an die zu bearbeitenden Materialien und die gewünschte Schnittgeschwindigkeit anpaßbar. In Drehrichtung hinter der Schneide 4 ist eine Spankammer 6 vorgesehen, welche ebenfalls einen wandelartigen Verlauf aufweist. Bedingt durch den wandelartigen Verlauf der Schneide 4 kann die Dicke des Schneideteils 3 an verschiedenen Umfangsstellen der Schneidplatte 1 verschiedene Werte annehmen. Die genaue Bemessung kann den zugrundeliegenden Schnittparametern angepaßt werden. Im Bereich der Querschneide 13 weist die Spannplatte 1 einen Freischliff 14 auf, dessen Dimensionierung ebenfalls den Schneidparametern und dem zu spanenden Werkstoff angepaßt sein kann.

35 In den Fig. 5 bis 7 ist ein zweites Ausführungsbeispiel dargestellt, welches analog dem ersten Ausführungsbeispiel

1 der Fig. 1 bis 4 aufgebaut ist. Die Schneiden 4 liegen jedoch bei diesem Ausführungsbeispiel nicht auf einer Hüllkugel, sondern auf einem Hüllzylinder. Der stirnseitige Bereich 7 der Schneidplatte ist bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel nicht mit einer Schneide versehen, so daß diese Schneidplatte hauptsächlich zur Erzeugung von Nuten mit rechteckigem Querschnitt dient, wobei die Vorschubrichtung um 90° zur Drehachse 5 versetzt ist.

10 In Fig. 8 ist in schematischer Weise ein Aufnahmeschaft 11 dargestellt, welcher im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und an seinem vorderen Ende eine Nut 12 aufweist, in welche die Schneidplatte 1 mit ihrem Aufnahmeteil 2 einsetzbar ist. Ein Befestigungsorgan 10, in dem gezeigten Ausführungsbeispiel eine Schraube, ist durch die Ausnehmung 9 der Schneidplatte 1 angeordnet und dient somit der Befestigung der Schneidplatte 1. Der rückseitige Bereich 8 der Schneidplatte liegt in fester Anlage gegen den Grund der Nut 12 an.

20

25

30

35

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & PARTNER

0286064

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

A. GRÜNECKER, DR. ING.
DR. H. KINKELDEY, DR. ING.
DR. W. STOCKMAIR, DR. ING. & E. (PATENT)
DR. K. SCHUMANN, DR. JUR.
P. H. JAKOB, DR. ING.
DR. G. BEZOLD, DR. CHEM.
W. MEISTER, DR. ING.
H. HILGERS, DR. ING.
DR. H. MEYER-PLATH, DR. ING.
DR. M. BOTT-BODENHAUSEN, DR. JUR.
DR. U. KINKELDEY, DR. -BIO.

LIEGENDE AN DROIT DE LAUV DE GENEVE

8000 MÜNCHEN 22
MARIM, LANSTRASSE 58

1

5

10

EP 3044

15 Walter Kieninger GmbH
An den Stegmatten 7
7630 Lahr 17

20

Schneidplatte

P a t e n t a n s p r ü c h e

25 1. Schneidplatte zum Fräsen von Höhlungen mit einem platten-
förmigen Aufnahmeteil und mit einem mit zumindest einer
Schneide versehenen Schneidenteil, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Schneidplatte (1) im Bereich des
Schneidentails (3) gegenüber dem Aufnahmeteil (2) verdickt
30 ausgebildet ist und daß die Schneide (4) einen wendelar-
tigen Verlauf relativ zur Drehachse (5) der Schneidplatte
(1) aufweist.

2. Schneidplatte nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
35 z e i c h n e t , daß eine in Drehrichtung der Schneid-
platte (1) hinter der Schneide (4) angeordnete Spankammer
(6) einen wendelartigen Verlauf relativ zur Drehachse (5)

1 der Schneidplatte (1) aufweist.

3. Schneidplatte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß die wendelartige
5 Schneide (4) vom stirnseitigen Bereich (7) der Schneid-
platte (1) zu deren rückseitigem Bereich (8) hin in Dreh-
richtung rückläufig ausgebildet ist.

4. Schneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
10 gekennzeichnet, daß die Schneidplatte (1)
symmetrisch zur Drehachse (5) ausgebildet ist und daß die
Schneiden (4) auf einer Hüllkugel angeordnet sind.

5. Schneidplatte nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,
15 z e i c h n e t, daß der im stirnseitigen Bereich (7)
der Schneidplatte (1) angeordnete wendelartige Schneiden-
bereich (4) in Drehrichtung vorlaufend ausgebildet ist.

6. Schneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
20 gekennzeichnet, daß die Schneidplatte (1)
symmetrisch zur Drehachse (5) ausgebildet ist und daß die
Schneiden (4) auf einem Hüllzylinder angeordnet sind.

7. Schneidplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch
25 gekennzeichnet, daß der Aufnahmeteil (2)
mit einer Ausnehmung (9) für ein Befestigungsorgan (10)
versehen ist.

30

35

FIG.1

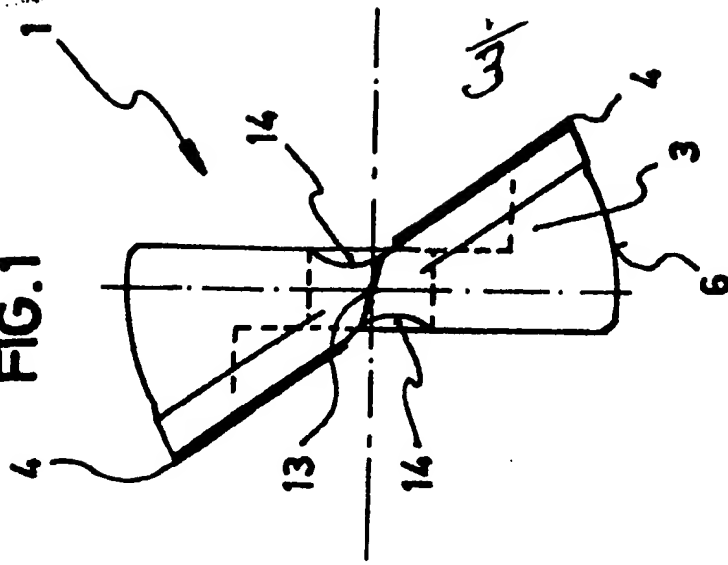


FIG.2

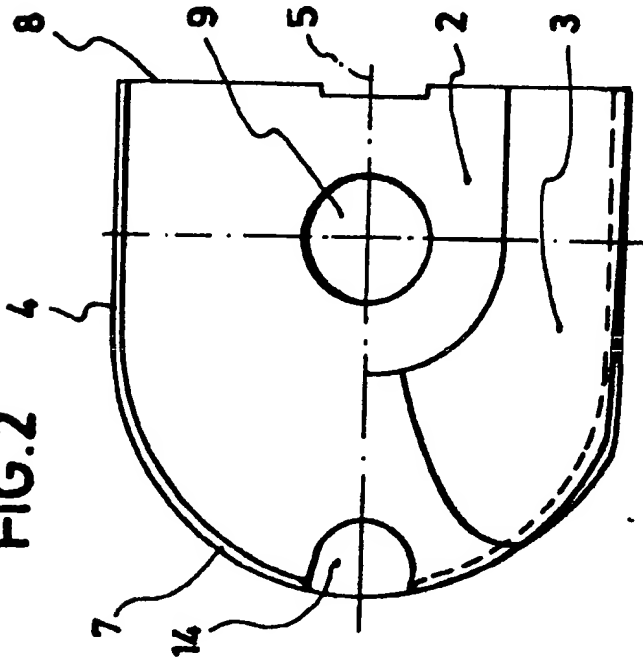


FIG.3

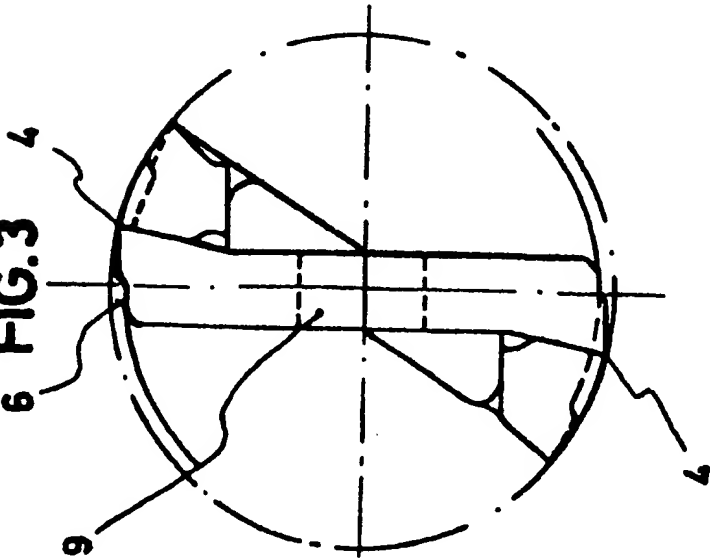
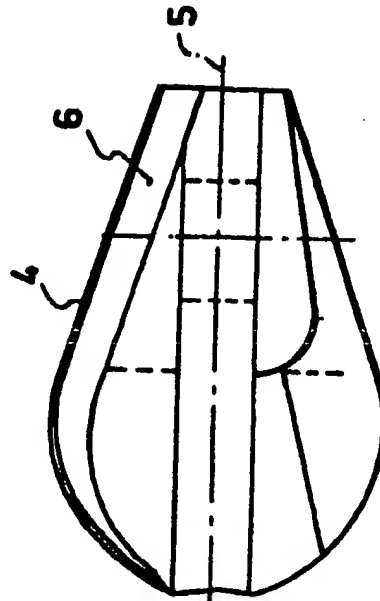
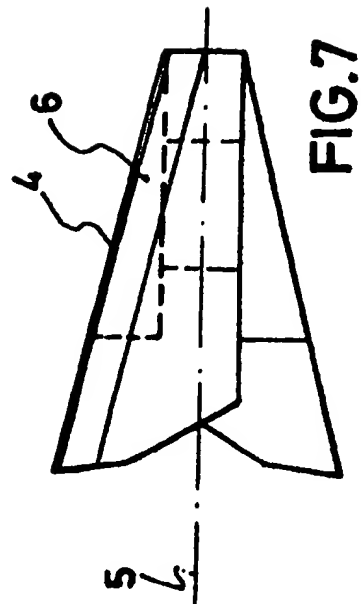
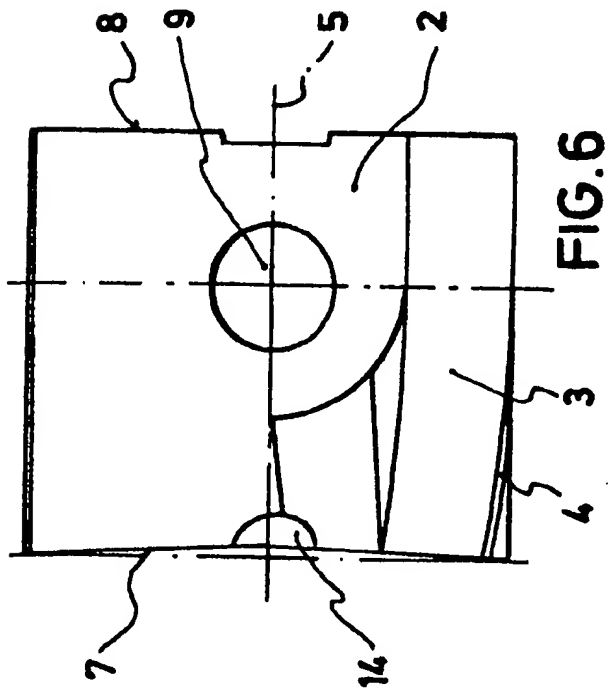
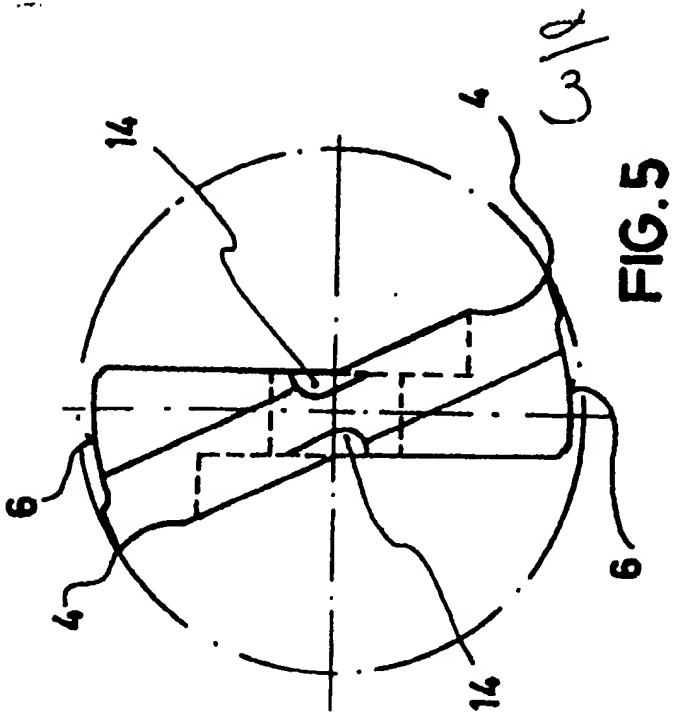


FIG.4





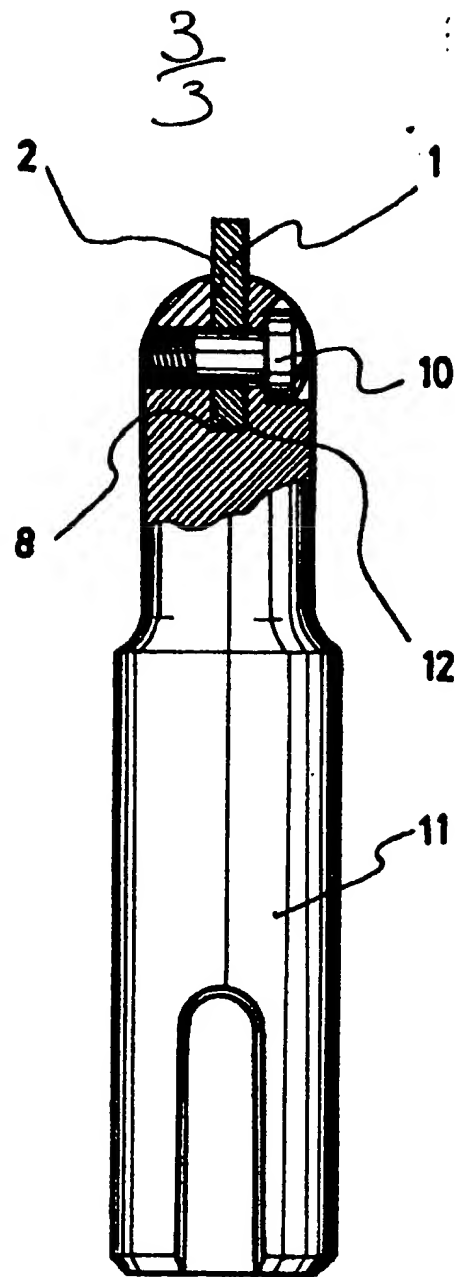


FIG. 8



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0216064

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 0070

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	US-A-2 692 627 (STEARNS) * Spalte 1, Zeilen 27-39; Spalte 3, Zeilen 7-45; Figuren 1-3 *	1, 3, 5, 7	B 23 C 5/14 B 23 C 5/22 B 23 B 51/00
A	--- DE-A-3 247 138 (GÜHRING) * Seite 8, Zeile 21 - Seite 9, Zeile 13; Figuren 1, 2 *	1	
A	--- GB-A-2 082 102 (W. KIENINGER KG) * Zusammenfassung; Figuren 1-4 *	1	
A	--- EP-A-0 065 149 (MAPAL) * Zusammenfassung; Figuren 1-3 *	1	
A	--- EP-A-0 096 147 (SECO TOOLS AB) * Seite 3, Zeile 27 - Seite 3, Zeile 1; Figuren 1, 5-7 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) B 23 B 51/00 B 23 C 5/00 B 27 G 15/00
A	--- PLASTICS ENGINEERING, Band XXXVI, Nr. 2, Februar 1980, Seiten 22-24, Manchester, US; B.A. MACKEY: "How to drill precision holes in reinforced plastics in a hurry" * Seite 22, Figur 1 *	1	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 12-11-1986	
		Prüfer MARTIN A E W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

0216064



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 86 11 0070

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 5, Nr. 187, 26. November 1981; & JP - A - 56 107 816 (NIPPON SEISAKUSHO K.K.) 27.08.1981	1	
A	<p>---</p> <p>DE-U-1 980 957 (DEUTSCHMANN)</p> <p>* Figuren 1-4 *</p> <p>-----</p>	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			<p>RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)</p>
<p>Recherchenort</p> <p>BERLIN</p>		<p>Abschlußdatum der Recherche</p> <p>12-11-1986</p>	<p>Prüfer</p> <p>MARTIN A E W</p>
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X von besonderer Bedeutung allein betrachtet</p> <p>Y von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</p> <p>A technologischer Hintergrund</p> <p>O nichtschriftliche Offenbarung</p> <p>T Zwischenliteratur</p> <p>der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</p> <p>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.